

일본공개특허공보 소62-183202호(1987.08.11) 1부.

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A)

昭62-183202

⑫ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)8月11日

H 01 P 7/08

6749-5J

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 ストリップ線路共振器

⑮ 特 願 昭61-24352

⑯ 出 願 昭61(1986)2月6日

⑰ 発 明 者 牧 木 三 夫 川崎市多摩区東三田3丁目10番1号 松下技研株式会社内  
⑱ 発 明 者 佐 川 守 一 川崎市多摩区東三田3丁目10番1号 松下技研株式会社内  
⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社 門真市大字門真1006番地  
⑳ 代 理 人 弁理士 中 尾 敏 男 外1名

# 明 細 書

## 1 発明の名称

ストリップ線路共振器

## 2 特許請求の範囲

- (1) 両端開放の環状型ストリップ線路を、その開放端の両先端部分で互に平行結合する平行結合部を設けたことを特徴とするストリップ線路共振器。
- (2) 平行結合部の線路の奇偶モードインピーダンスをそれぞれ  $Z_{oo}$ 、 $Z_{oe}$  とし、平行結合しない部分の線路インピーダンスを  $Z_0$  とするとき、これらのインピーダンスに  $Z_{oo} \cdot Z_{oe} = Z_0^2$  なる関係があることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のストリップ線路共振器。

## 3 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、各種通信機器、測定器等の高周波におけるフィルタ、共振器に利用されるストリップ線路(マイクロストリップ線路を含む)共振器に関するものである。

## 従来の技術

ストリップ線路、あるいはマイクロストリップ線路を用いた小型で損失の少ない共振器として、特開昭54-42574号公報に記載されているリング形あるいはループ状共振器が知られている。第3図にその一例を示す。

第3図において、101は矩形ループ状に構成されたマイクロ・ストリップ線路、107は集中定数の容量素子である。

この場合、形状は矩形であるが、電気的特性はリング形と同一であるので、ここでは矩形のものだけ説明する。また線路もストリップ、マイクロ・ストリップともに適用可能であるため、これも特に区別しないで説明する。

この共振器の高周波的な特性がないと、ループ状となるための放射損失が低減されること、容量素子107を共振することにより通常の一波長形のリング共振器よりはるかに小型化される等の長をもつ。

発明が解決しようとする問題点

## 特開昭62-183202(2)

しかし、図3図のような構成だと、容量を精度よく、かつ再現性よく作らないと共振周波数がバラツク可能性がある。

また周波数が高く(1GHz以上)になると、図3図の容量素子107の容量部を精度よく実現するのは極めて困難があり、何らかの周波数調整が要求されるが、このために部品点数が増大し、コスト高となり、かつ損失等の劣化が無視されなくなる等の問題点を有している。

本発明は、上記従来技術の問題点に鑑み、共振周波数のバラツキの低減、損失の低減を行うとともに、フィルタ等を利用した際の無調整化と低損失化を目的とするものである。

問題点を解決するための手段

本発明は両端開放の図3図形ストリップ線路を、その開放端の両先端部分で互いに平行結合する平行結合部分を設けたものである。

作 用

本発明は、従来の構造の共振器に不可欠であった集中定数キャパシタを平行結合線路におきかえ

ることにより、共振器共振器の特性をもったまま、その共振周波数のバラツキをおさえ無調整化するものである。

また、平行結合部はフォトリソエッチング技術で精度よく加工できるため、再現性が極めて良好で、共振周波数のバラツキもまじく低減できる。

実 施 例

第1図は本発明の一実施例におけるストリップ線路共振器の平面図である。

第1図において、101、102は単一ストリップ線路部、平行結合ストリップ線路部であり、いずれもアルミナ等の誘電体基板上パターン化される。分布結合によるとの平行結合ストリップ線路部102は図3図の容量素子107をおきかえたと考えることができる。周波数が高いと結合長を小さく、結合間隔を広く設計できるため、周波数のバラツキが小さくなる。また集中定数に比し同結合ストリップ部102で生じる損失も極めて小さくなる。実際の設計においては、平行結合ストリップ線路部102の奇数モードインピーダンスと $Z_{01}$ 、 $Z_{02}$

とし、単一ストリップ線路部101の線路インピーダンスを $Z_0$ とすると、 $Z_0^2 = Z_{01} \cdot Z_{02}$ に選んで設計すると平行結合ストリップ線路部102と、単一ストリップ線路部101の接続部での反射が小さくなり、共振器の特性が安定化される。

第2図は、第1図の共振器を帯域通過フィルタに応用した実施例を示すものである。第2図において、103、104は本発明の一実施例における共振器、105、106は入出力端子である。

第2図の構成によれば、入出力結合および共振器間結合とも分布結合で実現されるため、無調整で低損失なフィルタが構成できる。

発明の効果

以上述べたように本発明は従来の集中定数容量共振リング形共振器の容量素子を平行結合線路におきかえることにより、共振周波数のバラツキの低減、損失の低減が可能となり、フィルタ等を利用した場合無調整化と低損失化が実現でき、その工業的価値は極めて大である。

## 4. 図面の簡単な説明

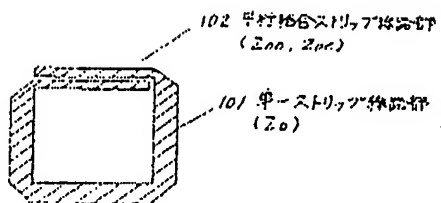
第1図は本発明の実施例におけるストリップ線路共振器の平面図、第2図は同ストリップ線路共振器を用いた帯域通過フィルタの平面図、第3図は従来のリング形共振器の平面図である。

101…単一ストリップ線路部、102…平行結合ストリップ線路部。

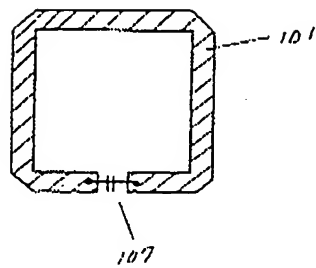
代理人の氏名 弁護士 中 尾 敏 男 はか1名

特開2006-183202(3)

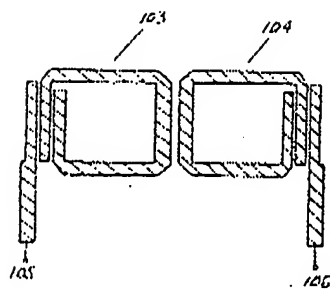
図 1



第 3 図



第 2 図



BEST AVAILABLE COPY